

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

- 11 DE 30 31 295 A 1
- 21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
43 Offenlegungstag:

Int. Cl. 3:

B 41 J 3/21

corr. US 4,376,282

P 30 31 295.9-27

19. 8. 80

26. 3. 81

DE 30 31 295 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
00.00.00 I

71 Anmelder:
Nippon Telegraph & Telephone Public Corp.; Oki Electric
Industry Co., Ltd., Tokyo, JP

74 Vertreter:
Wallach, C., Dipl.-Ing.; Koch, G., Dipl.-Ing.; Haibach, T.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Feldkamp, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,
8000 München

72 Erfinder:
Shintaro, Kotani; Ichimatsu, Abiko, Tokyo, JP; Yukio,
Tokunaga; Kazuyoshi, Tateishi, Yokosuka, Kanagawa, JP

54 Optischer Druckkopf für optische Drucker

DE 30 31 295 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1.

Optischer Druckkopf für optische Druckvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Lichtemissionsanordnung mit einer Vielzahl von Lichtemissionselementen aufweist, die selektiv in jeweils einer Reihe erregbar sind, daß die Lichtemissionsanordnung in mehreren Zeilen angeordnet sind, wobei die Lichtemissionselemente in einer gemeinsamen Richtung mit den Zeilen der Lichtemissionsanordnungen ausgerichtet sind, daß eine Vielzahl ausgerichteter optischer Indexfaseranordnungen vorgesehen ist, die bewirken, daß die gesamten Lichtbilder von den Lichtemissionselementen in einer einzigen Bildzeile auf einer lichtempfindlichen Oberfläche einer lichtempfindlichen Vorrichtung abgebildet werden, und daß jede der optischen Indexfaseranordnungen der jeweiligen Reihe von Lichtemissionsanordnungen gegenüberliegt und eine gleiche Linsenbrechkraft besitzt.

2.

Optischer Druckkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtemissionsanordnungen aus Festkörper-Leuchtdioden bestehen.

3.

Optischer Druckkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtemissionsanordnungen Festkörper-Laser sind.

4. Optischer Druckkopf nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Lichtemissionsanordnungen abwechselnd
in zwei gestaffelten Reihen angeordnet sind,
deren Lichtemissionselemente seitlich nebeneinander
und in einem gleichmäßigen Abstand zueinander ange-
ordnet sind, wobei der Abstand der seitlichen Ab-
messung eines jeden Elementes entspricht.
5. Optischer Druckkopf nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
daß die optischen ausgerichteten Indexfaseranordnungen
aus mehreren optischen Faserlinsen bestehen, die zu
mehreren Segmenten zusammengefaßt sind, welche auf
einem Träger angeordnet werden, derart, daß jede
ausgerichtete optische Indexfaseranordnung einer
Lichtemissionsanordnung gegenüberliegt.
6. Optischer Druckkopf nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
daß die optischen Indexfaseranordnungen mehrere
optische Faserlinsen umfassen, die auf einem einzigen
durchgehenden Träger angeordnet sind, wodurch die
optischen Indexfaseranordnungen den Lichtemissions-
anordnungen gegenüberliegend angeordnet sind.

Patentanwälte

3031295
Dipl.-Ing. Curt Wallach
Dipl.-Ing. Günther Koch
Dipl.-Phys. Dr. Tino Haibach
Dipl.-Ing. Rainer Feldkamp

3

D-8000 München 2 · Kaufingerstraße 8 · Telefon (0 89) 24 02 75 · Telex 5 29 513 wakai d

Datum: 19. August 1980
Unser Zeichen: 16 982 - K/Ap

Anmelder:

1) Oki Electric Industry Co., Ltd.
7-12, Toranomori 1-chome,
Minato-ku, Tokyo / Japan

2) Nippon Telegraph and Telephone
Public Corporation
1-6, Uchisaiwaicho 1-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo / Japan

Titel:

Optischer Druckkopf für optische
Drucker

130013/1181

Die Erfindung bezieht sich auf einen Druckkopf für optische Druckvorrichtungen.

In Datenverarbeitungsanlagen werden Schnelldrucker benötigt, um die elektrischen Eingangssignale in eine sichtbare Darstellung umzuformen, die als Ausdruck leicht erkennbar ist.

Bei solchen Druckvorrichtungen ist die Erfindung als optische Druckvorrichtung anwendbar, die Lichtquellen und lichtempfindliche Vorrichtungen umfaßt und insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine optische Druckvorrichtung, die Festkörper-Lichtemissionselemente aufweist.

Für die Lichtemissionselemente werden lineare Reihen von Leuchtdioden oder Halbleiterlasern benutzt.

Eine Anordnung lichtemittierender Elemente kann beispielsweise aus Galliumarsenid-Phosphid als Basismaterial benutzt werden, das N-Schichten aus Ga As P besitzt, das durch einen epitaxialen Wachstumsprozeß gebildet wurde und außerdem ist eine große Zahl von P-Schichten in linearer Ausbildung durch Diffusion von Zn vorhanden. Eine maximal verfügbare Größe von Galliumarsenid-Phosphid als Basismaterial ist jedoch auf 5 cm in Form des Scheibchendurchmessers begrenzt.

Um die Druckbreite des Druckers zu vergrößern, werden mehrere Lichtemissionsanordnungen benutzt, und es ist notwendig, die Lichtbilder von den Lichtemissionsanordnungen in einer einzigen graden Bildzeile auf der lichtempfindlichen Oberfläche abzubilden. Bisher wurde bei optischen Druckvorrichtungen das von jedem einzelnen Lichtemissionselement emittierte Licht mit der lichtempfindlichen Oberfläche über einzelne optische Fasern gekoppelt, die den entsprechenden Lichtemissionselementen gegenüberlagen.

Die Lichtemissionsanordnungen und ein Ende der gegenüberliegenden optischen Faserkabel stehen dabei entweder in Berührung miteinander, oder sie sind dicht benachbart dazu angeordnet, so daß nur ein kleiner Abstand verbleibt, der größenordnungsmäßig mehrere μm nicht überschreitet. Das andere Ende des optischen Faserkabels und die lichtempfindliche Oberfläche werden in gleicher Weise so angeordnet, daß ein Abstand verbleibt, der etwa bis zu $100\ \mu\text{m}$ beträgt.

In diesem Fall sind die jeweiligen Abstände extrem empfindlich und sie müssen präzise aufrecht erhalten werden, da Zwischenräume, die die vorbeschriebenen Werte überschreiten, in ungünstiger Weise die Lichtübertragungseigenschaften beeinträchtigen und die Erstreckung der Lichtflecke, nämlich die Druckqualität. Es ist jedoch außerordentlich schwierig, diesen Zwischenraum genau einzuhalten. Wenn außerdem ein Faserkabel mit der lichtempfindlichen Oberfläche in Berührung gelangt, weil der Abstand dazwischen nicht eingehalten werden konnte, dann können Lichtleiterkabel und lichtempfindliche Oberfläche infolge der Drehbewegung der Trommel beschädigt werden.

Bei einem Glasfaserkabel liegt die Bildebene im Spitzenquerschnitt, so daß die Brennweite nur innerhalb des Kabels verfügbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen neuen Druckkopf für einen optischen Schnelldrucker zu schaffen.

Weiter bezweckt die Erfindung die Schaffung eines Druckkopfes, der einen hochqualitativen Ausdruck ermöglicht.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine einfache

Einstellung der Lagebeziehungen der einzelnen Einheiten des Druckkopfes zueinander zu gewährleisten.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Der Druckkopf gemäß der Erfindung weist daher mehrere Reihen- anordnungen mit einer Vielzahl von lichtemittierenden Elementen auf, die selektiv erregbar sind, und es ist eine optische Einrichtung vorgesehen, um Lichtbilder der lichtemittierenden Elemente auf einer lichtempfindlichen Oberfläche abzubilden.

Es sind mehrere lichtemittierende Elemente in mehreren Reihen bzw. Zeilen angeordnet, wobei die lichtemittierenden Elemente auf eine einzige Reihe in gemeinsamer Richtung mit den Anordnungen ausgerichtet ist.

Die optische Einrichtung besteht aus mehreren optischen Indexfaseranordnungen, die Bilder der lichtemittierenden Elemente in einer einzigen geraden Linie auf der lichtempfindlichen Oberfläche projizieren.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines optischen Drucksystems gemäß der Erfindung;
- Fig. 2 eine Ausführungsform der Erfindung, bei der u.a. die lichtemittierenden Vorrichtungen und die graduierten Indexoptikfaseranordnungen dargestellt sind. Lichtbilder der lichtemittierenden Vorrichtung sind hierbei ebenfalls erkennbar;

- Fig. 3 eine Seitenansicht von lichtemittierenden Reihenanordnungen und Reihenanordnungen der abgestuften optischen Indexfaseranordnungen;
- Fig. 4 eine Möglichkeit zur Montierung der lichtemittierenden Anordnungen und der stufenweisen optischen Indexfaseranordnungen;
- Fig. 5 eine Darstellung der lichtemittierenden Anordnungen und eine Ansicht der lichtempfindlichen Oberfläche;
- Fig. 6 und 7 Anordnungen der gestuften optischen Indexfaseranordnungen in der optischen Achse betrachtet.

Figur 1 zeigt ein optisches Drucksystem gemäß der Erfindung. Das System weist einen optischen Drucker auf, der ein Punktmatrixmuster liefert, um alphanumerische Zeichen beispielsweise durch ein xerographisches System sichtbar zu machen, das eine lichtempfindliche Oberfläche aufweist. Mehrere elektrische Eingangssignale, die die Zeicheninformation darstellen, werden von einer Eingangs-Ausgangssteuerstufe in einem Schieberegister 11 zugeführt. Das Schieberegister 11 speichert zeitweilig die Zeicheninformation und nach Eingabe der Information für einen kompletten Zeilenausdruck wird die Information für eine vollständige Punktzeile einer Treiberstufe 12 der lichtemittierenden Vorrichtung geliefert.

Die Treibervorrichtung 12 der lichtemittierenden Vorrichtung wird durch die Information erregt, und die lichtemittierenden Vorrichtungen 14, die auf Keramikköpfen 13 montiert sind, werden beleuchtet.

Die lichtemittierende Vorrichtung 14 ist mit einer großen Zahl lichtemittierender Vorrichtungen 15 oder lichtemittierender Dioden versehen, die in einer linearen Reihenanordnung liegen. Die lichtemittierenden Vorrichtungen 12 werden selektiv durch die Lichtemissions-Treiberstufe 12 erregt. Das von der Lichtemissionsstufe 14 emittierte Licht wird als Lichtbild in einer einzigen Bildzeile auf einer lichtempfindlichen Oberfläche 18 einer lichtempfindlichen Trommel 17 über die gestufte optische Indexfaseranordnung 16 projiziert.

Wenn die Projektion einer Zeile von Punkten, die eine erste volle Zeile repräsentieren, vollendet ist, dann wird eine zweite Zeile durch Punktinformation erzeugt. Wenn diese Folge wiederholt wird, erfolgt eine Zeicheninformation für jede einzelne Zeile, und diese wird auf diese Weise vollendet. Auf diese Weise wird die Zeicheninformation für die aufeinanderfolgenden Zeilen zeilenweise ausgedruckt.

Das Verfahren zum Ausdrucken durch Lichtbilder auf einer lichtempfindlichen Trommel 17 ist an sich bekannt.

Dabei wird durch eine Aufladevorrichtung 19 eine Coronaladung auf der lichtempfindlichen Trommel 17 placiert. Wenn die lichtempfindliche Oberfläche 18 dem Licht ausgesetzt wird, das von den lichtemittierenden Reihen 14 geliefert wird, dann werden latente elektrostatische Bilder in den so belichteten Bereichen erzeugt. Wenn die lichtempfindliche Trommel 17 mit einer konstanten Drehzahl durch einen Motor 20 angetrieben wird, dann kann ein schwarzer Toner 22 aus magnetischem Material aufgebracht werden, um das elektrostatische latente Bild zu entwickeln, wenn diese belichteten Flächen in die Nähe einer Entwicklungsstation 21 gelangen.

Dann wird in der Übertragungsstation 23 elektrostatisch das Tonermaterial von der lichtempfindlichen Oberfläche 18 abgezogen und das Tonerbild wird auf ein Papierblatt 24 übertragen. Die Trennstation 25 trennt ein bedrucktes Papierblatt von der lichtempfindlichen Oberfläche 17. Überschüssiges Tonermaterial auf der lichtempfindlichen Oberfläche 18 kann durch eine Reinigungsstation 26 entfernt werden.

Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel wird ein optischer Drucker mit einer lichtempfindlichen Trommel benutzt, die eine lichtempfindliche Oberfläche besitzt, jedoch kann diese durch ein lichtempfindliches Kopierpapierblatt oder durch eine lichtempfindliche Oberfläche ersetzt werden, die über einen Riemenförderer zugeführt wird. Kurzgesagt können alle lichtempfindlichen Oberflächen Anwendung finden, die in der Lage sind, bei auftreffendem Licht Abbildungen zu erzeugen.

Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Lichtemittierende Reihenanordnungen 14a und 14b, die jeweils aus einer großen Zahl von lichtemittierenden Vorrichtungen 15 bestehen, sind in einer einzigen geraden Linie auf Keramikköpfen 13a und 13b angeordnet, und sie sind in mehreren Reihen, beispielsweise in zwei Reihen längs der Längsachse einer lichtempfindlichen Trommel montiert. Die Köpfe 13a und 13b sind mit vorbestimmten Abstand in ihren jeweiligen Reihen parallel zu der lichtempfindlichen Oberfläche 18 angeordnet. Daher liegen die lichtemittierenden Vorrichtungen 14a und 14b gestaffelt abwechselnd in zwei intermittierenden Reihen in der gleichen Richtung wie die Reihen der lichtemittierenden Vorrichtungen 15.

Eine lichtemittierende Anordnung 14a in Reihenform und eine lichtemittierende Anordnung 14b in Reihenform sind seitlich nebeneinander mit vorbestimmtem Zwischenraum angeordnet, und die lichtemittierenden Elemente 5 in den lichtemittierenden Anordnungen jeder Reihe sind geradlinig mit den zwei Reihen der lichtemittierenden Vorrichtungen parallel zueinander angeordnet.

Eine Anordnung optischer Fasern 16a liegt zwischen den lichtemittierenden Anordnungen 14a in der Reihe a und der lichtempfindlichen Oberfläche 18, während eine Anordnung 16b optischer Fasern zwischen den lichtemittierenden Anordnungen 14b in der Reihe b und der lichtempfindlichen Oberfläche 18 liegt. Die optischen Achsen der optischen Faseranordnungen 16a und 16b sind so orientiert, daß sie ihre entsprechenden Bilder in die gleiche Zeile der lichtempfindlichen Oberfläche 18 in Bezug auf die Drehrichtung der lichtempfindlichen Trommel 17 projizieren. Jede der optischen Faseranordnungen 16a und 16b hat die gleiche vielfache Linsenwirkung. Das Licht, welches von der lichtemittierenden Anordnung 14 geliefert wird, wird in Form von Lichtbildern 28 durch die optischen Fasern 16 auf die lichtempfindliche Oberfläche 18 geleitet. Die Lichtausgänge, die von den lichtemittierenden Anordnungen 14b geliefert werden, werden ebenfalls als Lichtbilder 28b auf der lichtempfindlichen Oberfläche 18 in der gleichen Weise durch die optische Faseranordnung 16b projiziert. Die maximale seitliche Abmessung 1 der Lichtbilder 28a und 28b ist gleich der seitlichen Länge einer jeden einzelnen Reihe von lichtemittierenden Elementen 15, und die Bilder 28a und 28b werden unter einem Neigungswinkel erzeugt, der doppelt so groß ist wie die Länge einer einzigen geraden Zeile, die quer zur Drehrichtung der lichtempfindlichen Trommel 17 oder längs der Längsachse 27 verläuft. Deshalb

sind die Lichtbilder 28a und 28b aufeinander ausgerichtet und sie werden abwechselnd in einer einzigen geraden Zeile der lichtempfindlichen Oberfläche 18 erzeugt.

Fig. 3 zeigt die Lagebeziehung der lichtemittierenden Anordnungen, der optischen Faseranordnungen und der lichtempfindlichen Trommel relativ zueinander. Diese Figur stellt eine Ansicht seitlich von Fig. 2 dar.

Fig. 4 veranschaulicht eine Möglichkeit des Aufbaus der lichtemittierenden Anordnungen und der optischen Faseranordnung.

Nunmehr wird wiederum auf Fig. 3 Bezug genommen. Die lichtemittierende Anordnung 14a ist auf einem Keramikkopf 13a montiert, der außerdem mittels Schrauben an einer Wärmesenke 29 fixiert ist. Ein Keramikkopf 14b ist auf der Bodenoberfläche der Wärmesenke 29 montiert, wie dies bei 13b in Fig. 4 dargestellt ist. Die optischen Indexfaseranordnungen 16a und 16b sind jeweils auf beiden Seiten eines Abstandshalters 30 mit Schrauben befestigt. Die Wärmesenke 29 und der Abstandshalter 30 sind an Haltern 31 mittels Schrauben an beiden Enden befestigt. Die beiden Halter 31 werden in den Druckerhauptrahmen durch Schrauben eingebaut, die an ihren Lagerflanschen 32 angreifen.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist der Abstand zwischen den lichtemittierenden Anordnungen 14a und der optischen Faseranordnung 16 der gleiche wie zwischen der Faseranordnung 16a und der lichtempfindlichen Oberfläche 18. Dieser Abstand kann wenige Millimeter bis etwa 10 mm betragen, wodurch es möglich wird, die Lage jedes Bestandteils beträchtlich einfacher einzustellen, da der Abstand beträchtlich größer ist

als dies bei herkömmlichen Techniken der Fall war.

Fig. 5 ist eine Ansicht der lichtemittierenden Anordnungen, wobei jede lichtemittierende Anordnung 14a und 14b jeweils auf Keramikköpfen 13a und 13b montiert ist. Jede lichtemittierende Anordnung 14a und 14b weist eine große Zahl lichtemittierender Elemente 15 auf, die in einer geraden Reihe angeordnet sind und selektiv erregt werden. So könnte beispielsweise eine lichtemittierende Anordnung 128 Licht-Emissionselemente aufweisen, die mit Abständen von 0,1 mm relativ zueinander angeordnet werden, wenn eine Auflösung von 10 Linien pro Millimeter erforderlich ist. Die lichtemittierenden Anordnungen 14a in der Reihe a und 14b in der Reihe b sind abwechselnd in zwei Reihen gestaffelt angeordnet. Jede der lichtemittierenden Vorrichtungen 15 besitzt eine Abmessung von 1 in Zeilenrichtung, und der Abstand zwischen den lichtemittierenden Vorrichtungen hat ebenfalls diesen Einheitswert 1.

In gleicher Weise sind Lichtemissionsanordnungen für weitere Reihen, nämlich insgesamt 16 Reihen erforderlich, um einen optischen Druckkopf zu bilden. In diesem Fall beträgt die Gesamtzahl der Lichtemissionselemente 2048, d.h. das Produkt von 128 x 16.

Fig. 6 zeigt die optische Indexfaseranordnung, betrachtet in deren optischer Achse.

Die gestaffelte optische Indexfaseranordnung besteht aus einer Vielzahl individueller Linsen 34, die durch Querschneiden eines optischen Faserbündels in einer vorbestimmten Dimension derart hergestellt sind, daß eine Bildformationsfunktion zustande kommt und eine gleiche Brechkraft erhalten

wird. Die optischen Faserlinsen 34 besitzen einen Durchmesser von etwa 1mm. In den abgestuften Indexfaseranordnungen wird die Bilderzeugung für einen Punkt durch eine gewisse Anzahl optischer Faserlinsen 34 hergestellt. Der Durchmesser eines Bündels optischer Faserlinsen, die zur Bilderzeugung beitragen, soll D sein.

Die gestaffelte optische Indexfaseranordnung ist in Fig. 6 dargestellt und diese optischen Faserlinsen sind segmentweise so gruppiert, daß jedes der Segmente 34 gegenüber einem Lichtemissionselement zu liegen kommt. Die Breite eines einzigen optischen Faserlinsensegmentes 36 wird so bestimmt, daß der Gleichung gehügt wird: $W = l + D$, wobei l wie oben beschrieben, die seitliche Dimension jedes einzelnen Lichtemissions-elementes 15 der Lichtemissionsanordnung 14a und 14b darstellt und der Bildlänge auf der lichtempfindlichen Oberfläche 18 entspricht, wie aus Fig. 2 ersichtlich. Die optischen Faserlinsensegmente 36 werden in der Weise definiert, daß $P = 2 l$ wobei P die Neigung darstellt, und jedes der Segmente ist so angeordnet, daß es mit einem entsprechenden Lichtemissions-element der Anordnungen 14a oder 14b gekoppelt werden kann.

Fig. 7 zeigt eine gestaffelte Indexfaseranordnung, bei der eine große Zahl gestaffelter Indexfaserlinsen 34 in drei Reihen von einem Träger 34 umschlossen ist, wodurch eine einzige Zeile gebildet wird, die in Kunstharzmaterial 35 eingebettet ist. Die in vorbestimmter Ordnung vorgesehenen optischen Indexfaserlinsen 34 sind so angeordnet, daß sie mit den vollständigen Elementen der Lichtemissionsanordnungen koppelbar sind. In diesem Fall können sie noch leichter zusammengebaut werden, weil keine Segmentkonstruktion vorliegt, die physikalische Beschränkungen im Hinblick auf die Größe mit sich bringt, wie dies bei der optischen Indexfaseranordnung gemäß Fig. 6 der Fall war.

Die Erfindung ergibt die folgenden Vorteile:

Gemäß der Erfindung werden Lichtemissionselemente als Lichtquellen benutzt und die gestaffelten optischen Indexfaseranordnungen werden als Teil des optischen Systems benutzt, um einen optischen Drucker zu schaffen, der mit hoher Geschwindigkeit einen hochqualitativen Ausdruck erzeugt.

Zwischen den Lichtemissionselementen und den optischen Faseranordnungen sowie zwischen den Faseranordnungen und der lichtempfindlichen Oberfläche kann ein genügender Zwischenraum von mehreren Millimetern belassen werden, der groß genug ist um zu gewährleisten, daß die Zwischenräume leicht festgelegt und eingestellt werden können. Außerdem können, da keine körperliche Berührung zwischen den Einheiten besteht, keine Kollisionen eintreten, die zu einer Beschädigung führen könnte.

Bei einem xerographischen Reproduktionssystem wird ein Tonermaterial in jenem Moment dispergiert, in dem die Lichtemittieranordnungen erregt werden, aber das Ausmaß der Dispersion der Partikel genügt nicht.

Wie oben beschrieben, ermöglicht es die Erfindung genügende Zwischenräume zwischen den Bauteilen zu belassen. Der Lichtübertragungsverlust infolge des Anhaftens von Tonermaterial an den optischen Faseranordnungen hat eine geringe Bedeutung, weil ein genügender Raum zwischen den jeweiligen Einheiten belassen ist.

Gemäß der Erfindung liegt die Ebene der Bilderzeugung der

optischen Faseranordnung in jenem Raum, der die lichtempfindliche Oberfläche aufweist. Daher kann die Tiefenschärfe über einen Bereich auf beiden Seiten der Bildebene eingestellt werden.

Eine optische Indexfaseranordnung, die für die Erfindung geeignet ist, ist leicht verfügbar, da sie einfach im Aufbau ist, weil mehrere optische Faserlinsen seitlich zueinander angeordnet und in einem Träger eingebettet werden.

Die vorstehende Beschreibung erläutert nur ein Ausführungsbeispiel der Erfindung und es ist klar, daß gewisse Abwandlungen im Rahmen der Erfindung möglich sind.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein optisches Drucksystem mit einer lichtempfindlichen Vorrichtung, die eine lichtempfindliche Oberfläche besitzt und mit einem optischen Druckkopf. Der optische Druckkopf besitzt mehrere Anordnungen einer Vielzahl von Lichtemissionselementen, die selektiv erregbar sind, und es ist eine optische Vorrichtung vorgesehen, um Lichtbilder von den Lichtemissionselementen auf der lichtempfindlichen Oberfläche abzubilden.

Mehrere lichtemittierende Anordnungen sind in mehreren Zeilen angeordnet, wobei die Lichtemissionselemente in einer gemeinsamen Richtung ausgerichtet angeordnet sind.

Die optische Vorrichtung umfaßt mehrere optische Indexfaseranordnungen, die bewirken, daß Licht, welches von den Lichtemissionselementen ausgeht, in einer Zeile auf der lichtempfindlichen Oberfläche abgebildet wird.

77
Leerseite

- 19 -

3031295

FIG. 3

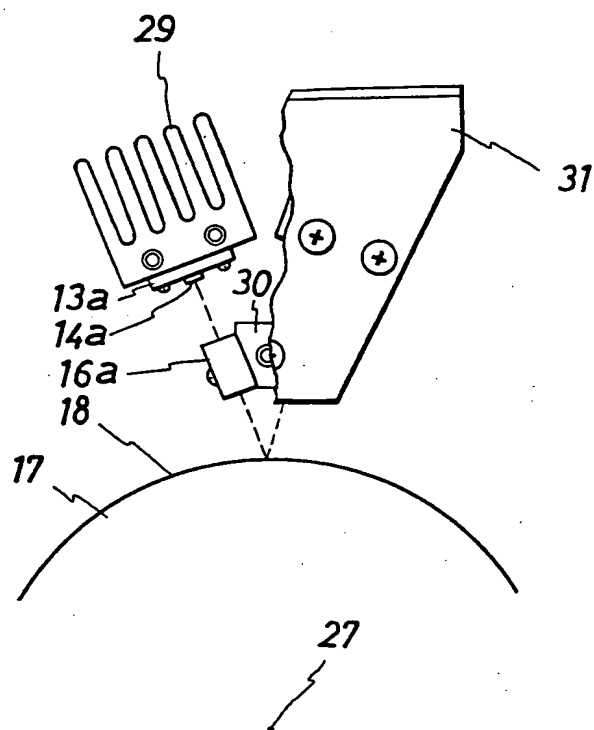
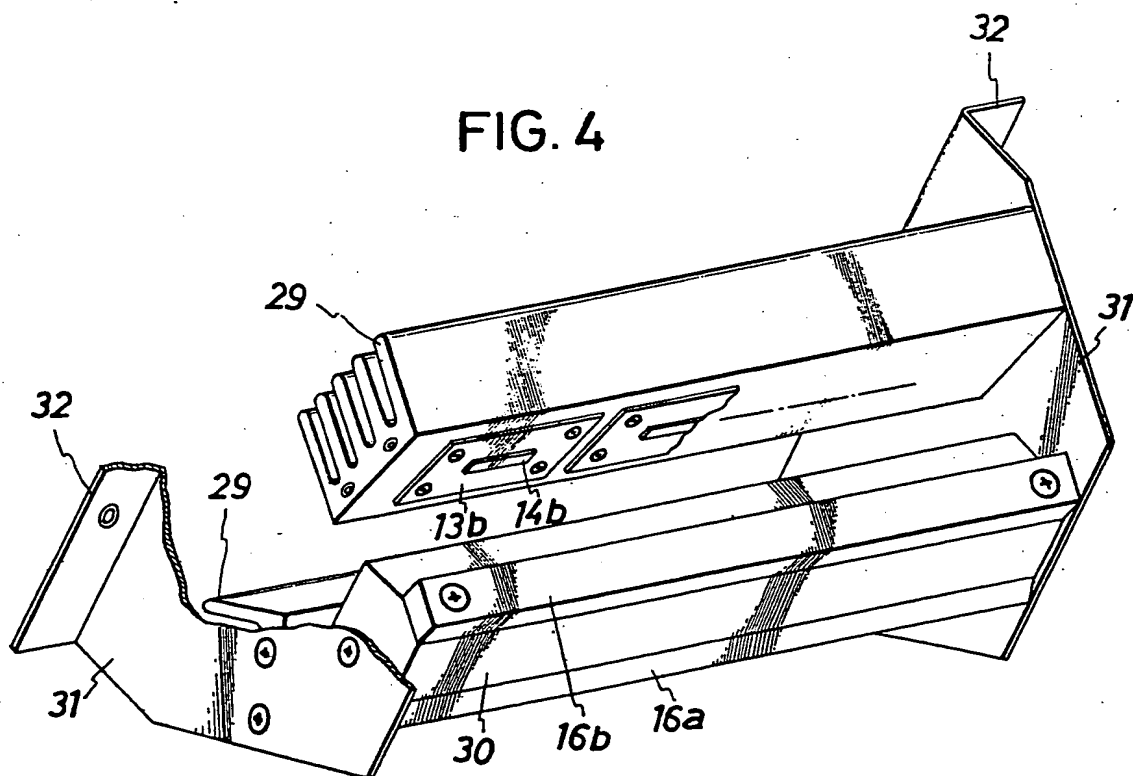


FIG. 4



130013/1181

FIG. 5

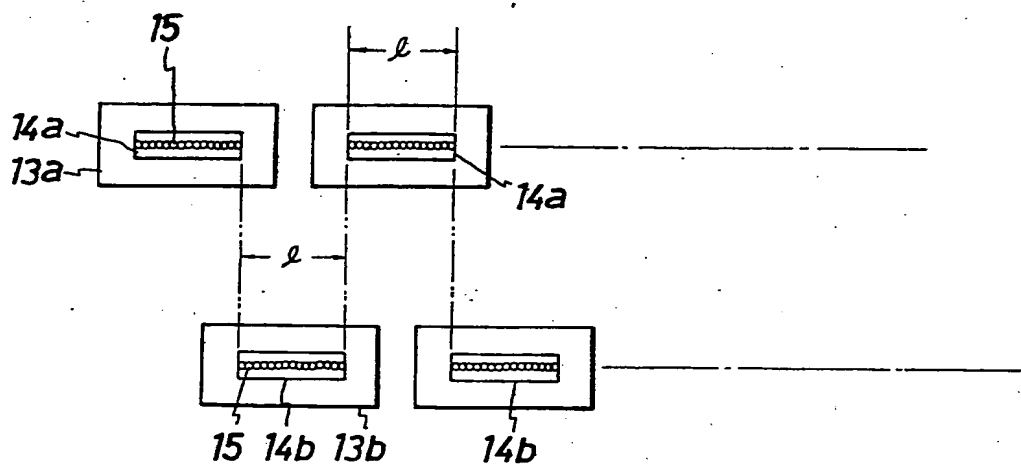


FIG. 6

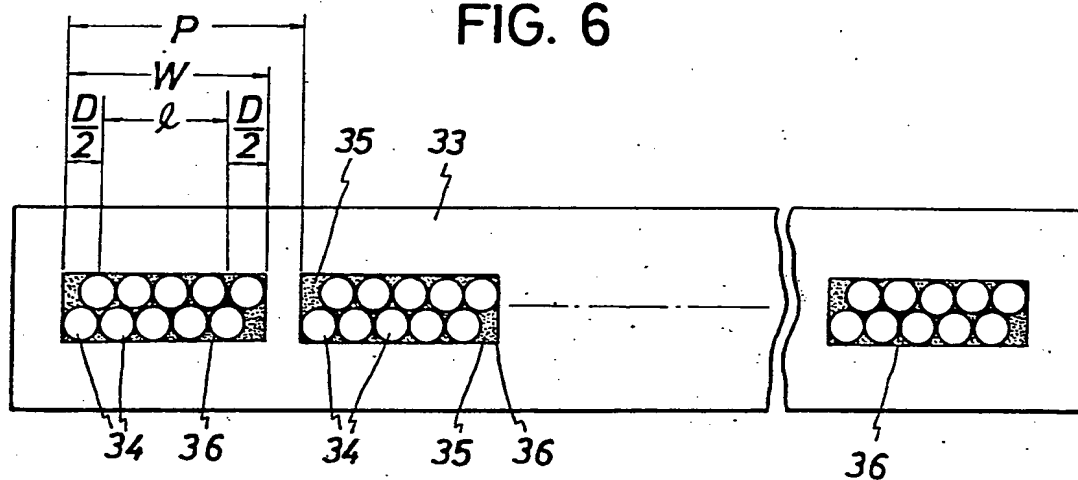


FIG. 7

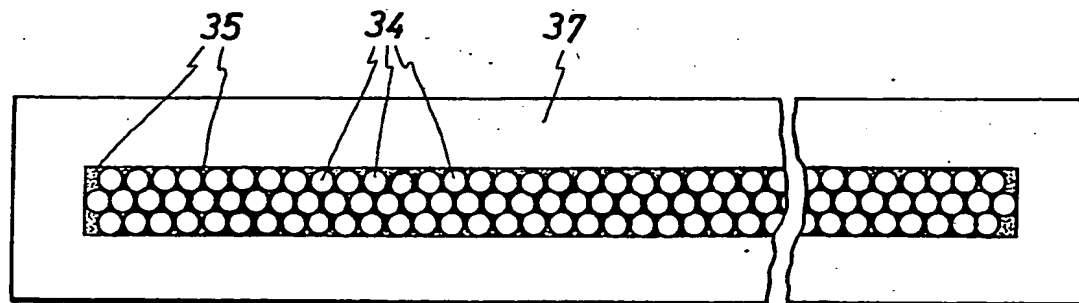
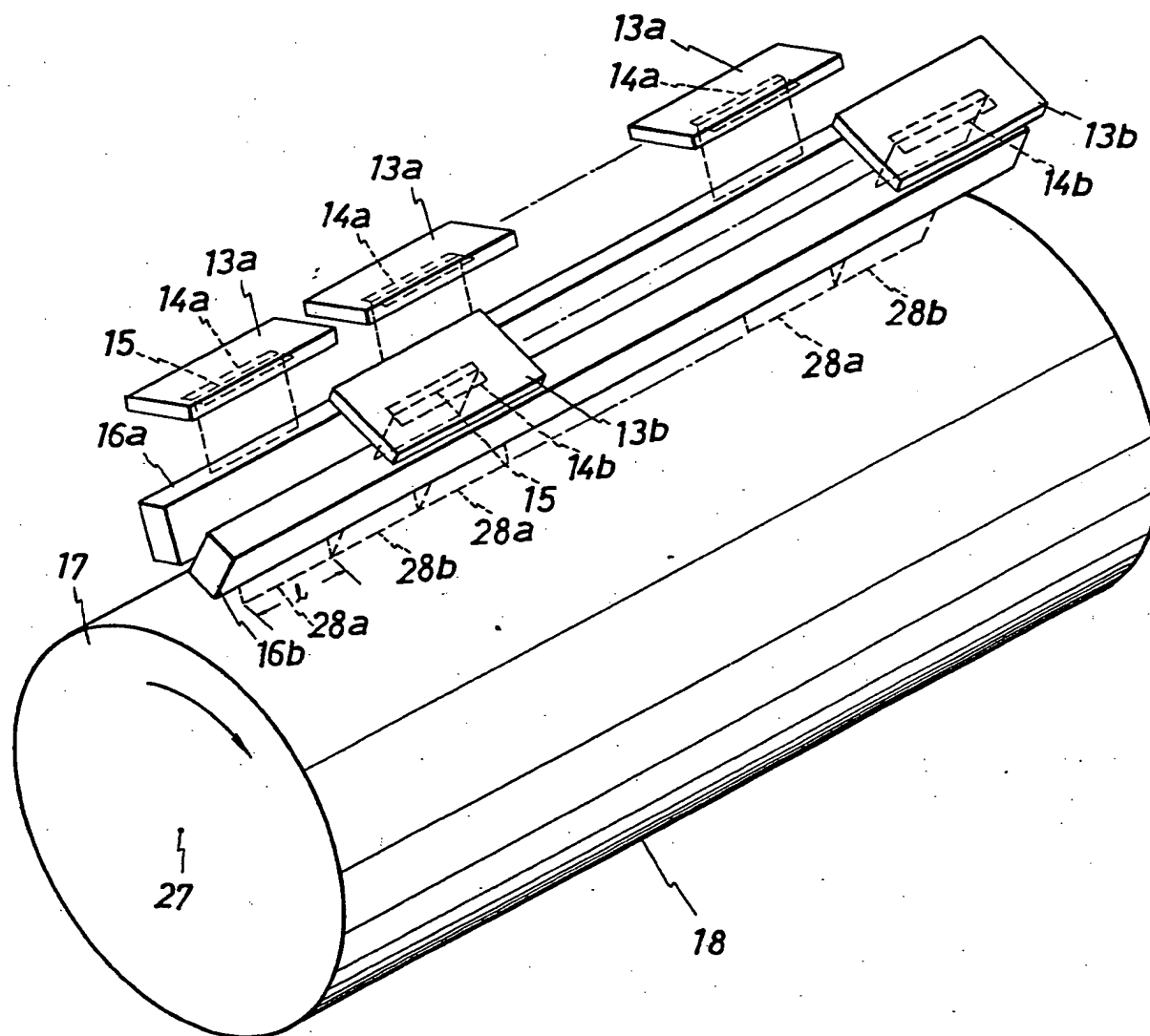


FIG. 2



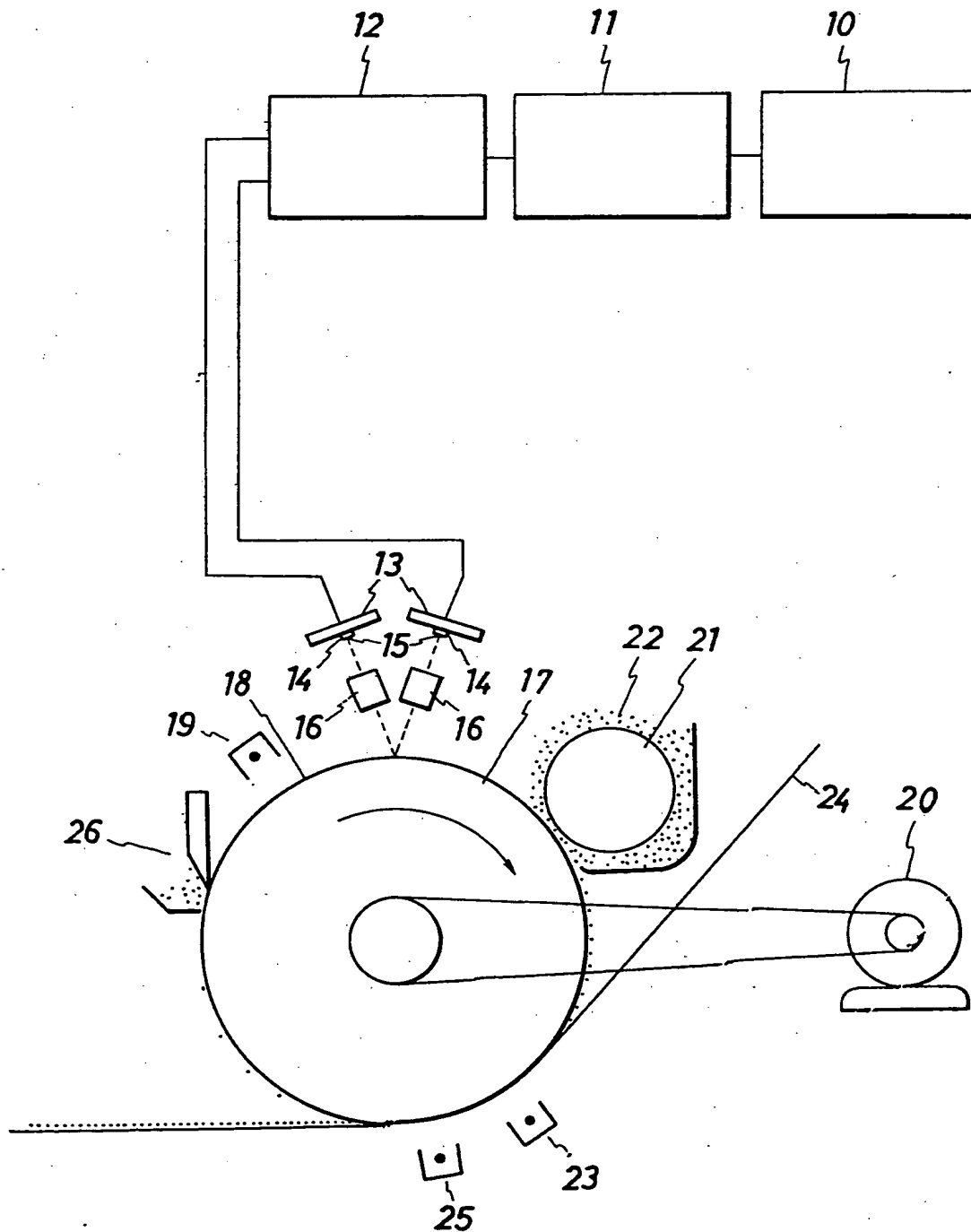
3031295

- 21 -

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

30 31 295
B 41 J 3/21
19. August 1980
26. März 1981

FIG. 1



130013/1181